



La Familia Cruz, Sistema de Riego: Estudio de Caso

Boanerges y Luisa Cruz son pequeños agricultores de la comunidad La Rinconada, del departamento de Jinotega, Nicaragua, ellos tienen 4 hijos; Maryuri de 16 años, Anna de 11 años, Antonie de 4 años y Junior de 1 año. Jinotega está ubicado en la zona norte de Nicaragua y es conocido como la “ciudad de las Brumas” debido a su clima fresco y agradable la mayor parte del año. Antes la finca Cruz tenía muchas rocas y espinas, debido a eso el nombre de la finca “El Espinal”, después de mucho trabajo la familia logró eliminar las rocas y espinas a mano y transformaron la finca en tierra fértil, donde ahora crecen frijoles, maíz, plátanos, ayotes, pipianes, pepinos y cebollas, los cuales son utilizados para autoconsumo familiar y para vender en el mercado local.

Boanerges trabaja en la finca con su padre Francisco Cruz, en quien él confía y respeta mucho, junto y con el apoyo de la familia trabajan la tierra todos los días. Cuando GRID Alternatives (GRID) conoció a Boanerges y Francisco Cruz en el 2016, ellos estaban alquilando una bomba de gasolina para regar sus cultivos, en aquellos tiempos ellos solo podían sembrar un parte de su finca debido al alto costo del combustible y el costo de

alquilar la bomba, ya que a pesar de que hay electricidad de la red en la zona, los altos costos de la electricidad ocasionan que el uso de una bomba eléctrica no sea una opción viable desde el punto de vista económico, ellos trataban de regar sus cultivos con menos frecuencia para ahorrar dinero, pero en estas condiciones, los cultivos se estresan y no crecen bien, de acuerdo con lo expresado por Boanerges, más de 60% de los ingresos de la familia estaban siendo dirigidos a cubrir el pago del combustible para regar los cultivos.

Boanerges y Luisa son miembros de una organización basada en Jinotega que se llama AVODEC (Asociación de Voluntarios para Desarrollo Comunitario), la cual trabaja en temas de salud, educación, agricultura y desarrollo económico, en la mayoría de las comunidades del departamento de Jinotega, AVODEC dio la asistencia técnica agrícola a la familia Cruz, además de micro préstamos para poder cubrir el costo de insumos y materiales del cultivo. GRID Alternatives ha estado trabajando con AVODEC durante tres años para llevar energía solar a comunidades rurales con proyectos de escuela, sistemas de riego por goteo y bombeo de agua.



EL PROYECTO SOLAR

Juntos, AVODEC y GRID Alternatives realizaron la selección de la familia Cruz para el proyecto de riego por goteo solar, tomando en cuenta el nivel de necesidad de la familia, su excelente registro trabajando con AVODEC, el compromiso con la comunidad que Luisa Cruz demostró como promotora de salud y educación por parte de AVODEC, y la oportunidad de aumentar los ingresos y el rendimientos de los cultivos con un nuevo sistema de riego solar.

GRID Alternatives se reunió con la familia Cruz meses antes del proyecto, para identificar sus necesidades de riego, los tipos de cultivos que pensaban sembrar, y las características de la fuente de agua, todo esto para poder diseñar el sistema de riego de acuerdo con las necesidades de la familia.

Una vez que el proyecto fue aprobado, Boanerges y Luisa fueron notificados por GRID Alternatives y AVODEC. Es importante mencionar que GRID Alternatives pide que los pequeños agricultores con los que trabajamos contribuyen con el 20% del costo de los equipos, lo cual en este caso fue la cantidad de \$2,000, debido a la delicada situación económica en la que la

familia Cruz se encontraba, AVODEC le dio a la familia un apoyo de C\$1,000 y proporcionó un micro préstamo con bajo interés y sin requisito de garantía para la familia por los \$1,000 restantes. GRID Alternatives contribuyó con el 80% restante del costo total del sistema, por un total de \$8,000 más el tiempo de trabajo de todo el personal involucrado en el mismo.

En julio de 2016, GRID Alternatives instaló sistema solar de riego por goteo de (corriente directa) 880 vatios, esto se realizó durante 4 días y con el apoyo de compañía local Suni Solar, además del apoyo de voluntarios locales e internacionales y miembros de la familia Cruz. El sistema instalado incluye una bomba solar sumergible, un controlador de la bomba, cuatro paneles solares de 220W, un tanque de agua de 5.000 litros, una estructura metálica para tanque y paneles, y tubos y mangueras de riego por goteo. Es importante mencionar que la bomba está instalada dentro de un pozo artesanal que ya estaba en la propiedad de la Familia Cruz, dicha bomba solar mueve agua al tanque durante el día cuando el sol está brillando, y luego por efecto de la fuerza de gravedad, el agua del tanque es impulsada por los tubos y mangueras del sistema, los cuales irrigan los cultivos por goteo.

LOS RESULTADOS

GRID Alternatives es conocido por su compromiso de mantener los proyectos que instalamos funcionando y en buen estado, en este sentido el personal de GRID ha hecho regularmente visitas a la comunidad para comprender los impactos del proyecto y garantizar el mantenimiento regular del sistema, después de 1 año y medio de la instalación, GRID Alternatives y la familia Cruz han identificado los siguientes impactos:

- Antes de instalar el sistema de riego por goteo, la familia Cruz solo cultivaba un tercio de su terreno productivo, debido al alto costo del riego. Ahora pueden cultivar todo 2.1 manzanas de terreno y como dice Boanerges: "no hay ningún lugar que no está utilizado, incluso en los caminos internos estamos tratando de cultivar."
- Antes de tener el sistema de riego por goteo, la familia solo tenía capacidad de cultivar maíz, actualmente cultivan maíz, cebollas, frijoles, plátanos, ayotes, pipianes y pepinos, mejorando la diversidad y la cantidad de los cultivos y aumentando los ingresos de la familia.
- Ahora, la familia ya no tiene que alquilar una bomba de gasolina tres veces por semana para regar sus cultivos, ahorrando tiempo a la familia y dinero en combustible y alquiler. Boanerges menciona, "Anteriormente más de la mitad de nuestra cosecha se gasto en pago de alquiler del motor y comprar combustible." Ahora, el sistema solar de riego por goteo no requiere costos continuos.
- Anteriormente, las plantas estaban estresadas y no crecían bien porque no obtenían suficiente agua regularmente. Por ejemplo, los cultivos de frijol solo produjeron 14 quintales por manzana, pero ahora la cosecha de frijol rinde más de 30 quintales por manzana.
- Antes de que la familia tuviera el sistema de riego por goteo, Boanerges Cruz tenía que trabajar en una finca vecina como obrero porque su finca no generó suficientes ingresos para mantener a su familia, pero ahora ya no tiene que trabajar para otra persona y tiene más tiempo para trabajar en su propia finca. El dice: "La finca siempre está produciendo. Con mi sistema de riego por goteo puedo trabajar invierno y verano sin preocupaciones."



- En el pasado, las familias vecinas no tenían acceso a productos frescos cerca de sus hogares y tenían que viajar a mercados en otras ciudades y pagar precios altos. Ahora, la familia Cruz puede cultivar más alimentos locales para que los vecinos se beneficien directamente de la comida cultivada localmente, mientras que la familia Cruz tiene una fuente estable de ingresos locales.
- En menos de 6 meses, la familia Cruz pudo pagar el micro préstamo de \$1.000 que tomaron prestado de AVODEC debido al mayor rendimiento de sus cultivos. Ahora son capaces de planificar mejor el futuro sobre todo en lo relacionado a salud y educación de su familia, esto al saber que el ingreso estable de la finca les permitirá que sus hijos estudien más años que cuando tenían que luchar con sus elevados gastos diarios.

**COMPONENTES DEL SISTEMA**

Cuatro módulos solares fotovoltaicos de 220W
Bomba sumergible DC Lorentz PS-1800 C-SJ8-7
Controlador de carga Lorentz PS-1800
Sensor de flotación
Tanque de agua de 5.000 litros
300 metros de tubos de PVC

VIENDO HACIA ADELANTE

En el futuro, la familia planea continuar mejorando la finca, a pesar de recibir ofertas de inversionistas extranjeros por su propiedad, Luisa y Boanerges esperan usar la finca para apoyar a su familia y contribuir al desarrollo de su comunidad.

La familia Cruz se ha convertido en un modelo para que otros sigan su ejemplo en la comunidad, Boanerges y Luisa son respetados por la forma en que tratan a otros y por el éxito que han tenido con su finca debido a su arduo trabajo y su inclinación hacia trabajar con energía solar. En febrero 2018, GRID Alternatives está instalando otro sistema de riego por goteo con energía solar en la finca de un vecino, el cual ha sido inspirado por el sistema solar de la familia Cruz.

PARA VER MAS FOTOS DEL
PROYECTO

www.gridalternatives.org/international/cruz-family

PARA HACER UNA DONACION PARA
APOYAR LOS PROYECTOS EN NICARAGUA

www.gridalternatives.org/international-donate